

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. H01J 17/49	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특2002-0055807 2002년07월10일
(21) 출원번호	10-2000-0085034	
(22) 출원일자	2000년12월29일	
(71) 출원인	엘지전자주식회사, 구자홍 대한민국 150-875 서울시영등포구여의도동20번지	
(72) 발명자	김재성 대한민국 730-042 경상북도구미시형곡2동345진주2차아파트1407호	
(74) 대리인	이수웅 황의창	
(77) 심사청구	있음	
(54) 출원명	플라즈마 디스플레이 패널	

요약

본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널에 관한 것이다.

본 발명은 서로 일정간격을 두고 마주보는 한 쌍의 기판과, 상기 한 쌍의 기판 중 하나에 배열된 복수의 투명전극과 이 투명전극에 적어도 부분적으로 중첩되게 형성된 버스전극으로 이루어진 유지전극 쌍들과, 상기 유지전극 쌍들에 교차하도록 배열된 어드레스 전극들과, 상기 유지전극 쌍들 및 어드레스 전극의 교차점에 형성되는 복수의 셀들과, 상기 한 쌍의 기판 사이에 형성되어 상기 복수의 셀들을 구획하는 격벽들 및 상기 격벽들 사이에 배치된 형광층을 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서, 상기 셀의 내부를 향한 상기 버스전극의 일 측면에는 상기 셀에 형성된 형광층의 빛을 흡수하는 빛 흡수부가 구비되어 구성된다.

따라서, 자외선이 셀 내부의 형광층을 여기시켜 가시광선을 발생시키며 형광층에서 빛을 발할 때 형광층에서 발하는 빛이 버스전극의 일 측면에 의해 다시 되 반사되지 않도록 함으로써, 색 순도와 콘트라스트가 향상된다.

대표도

도3

색인어

전면 기판, 후면 기판, 유지전극, 빛 흡수부, 셀

명세서**도면의 간단한 설명**

도 1은 일반적인 버스전극이 구비된 플라즈마 디스플레이 패널을 보이기 위한 분해 사시도.

도 2는 일반적인 버스전극이 구비된 플라즈마 디스플레이 패널이 결합된 상태를 보인 단면도.

도 3은 본 발명에서 적용되는 버스전극이 구비된 플라즈마 디스플레이 패널을 보이기 위한 분해 사시도.

도 4는 본 발명에서 적용되는 버스전극이 구비된 플라즈마 디스플레이 패널이 결합된 상태를 보인 단면도.

***** 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *****

10:전면 기판 20:후면 기판

12,23:유전층 13:보호층

21:격벽 24:형광층]

"A":어드레스 전극 "C":셀

"X":공통유지전극 "Y":스캔 유지전극

"Xa,Ya":투명전극 "Xb,Yb":버스전극

30:빛 흡수부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 자외선이 셀 내부의 형광층을 여기시켜 가시광선을 발생시키며 형광층에서 빛을 발할 때 형광층에서 발하는 빛이 버스전극의 일 측면에 의해 다시 되 반사되지 않도록 함으로써, 색 순도와 콘트라스트를 향상시키는 플라즈마 디스플레이 패널에 관한 것이다.

도 1과 도 2에는 일반적인 플라즈마 디스플레이 패널을 분리한 상태를 보인 분해 사시도와 전극의 배열상태를 보인 단면도가 도시되어 있다.

부연하면 이해를 돕기 위해 도 2에 도시된 후면 기판은 전면 기판에 대해 90°회전시킨 상태를 도시한 것이다.

플라즈마 디스플레이 패널은 화상이 디스플레이되는 표시면인 전면 기판(10)과 후면을 이루는 후면 기판(20)이 일정거리를 사이에 두고 평행하게 결합되어 있다.

상기 전면 기판(10)의 일 측면에는 하나의 화소에서 상호간 방전에 의해 셀의 발광을 유지하기 위한 유지전극, 즉 공통 유지전극(X)과 스캔 유지전극(Y)이 쌍을 이루며 배열된다. 상기한 유지전극은 투명한 ITO 물질로 형성된 투명전극(또는 ITO 전극)(Xa)(Ya)과 금속재질로 제작된 버스전극(Xb)(Yb)으로 구비되며 그 사이에는 루테튬 옥사이드(Ru₂O)와 산화납(PbO) 또는 카본계열로 제작된 블랙층(B)이 형성된다.

또 상기 공통 유지전극과 스캔 유지전극(X,Y)은 방전전류를 제한하며 전극 쌍 간을 절연시켜주는 유전층(12)에 의해 덮혀지며 그 상면에는 보호층(13)이 형성된다.

또한 상기 공통 유지전극과 스캔 유지전극(X,Y)은 플라즈마 디스플레이 패널의 초기 구동시 방전을 일으켜 벽전하를 형성시키기 위한 스캔전극의 기능과, 방전시 교류전압을 인가시키기 위한 커먼전극의 기능을 각각 행한다.

상기 후면 기판(20)은 복수개의 방전공간, 즉, 셀(C)을 형성시키기 위한 스트라이프 타입(또는 도트 타입)의 격벽(21)이 평행을 유지하며 배열되고 상기 유지전극(11)과 교차되는 부위에서 어드레스 방전을 수행하여 진공자외선을 발생시키게 되는 다수의 어드레스 전극(A)이 격벽(21)에 대해 평행하게 배치되며 그 상측에는 유전층(22)이 형성된다.

또 상기 후면 기판의 상측면은, 즉 상기 격벽(21)의 상단면만을 제외한 상태에서 어드레스 방전시 화상표시를 위한 가시광선을 방출하는 R.G.B 형광층(23)이 도포된다.

상기와 같이 구성된 종래기술에 의한 PDP중 셀의 화상표시 과정을 대략적으로 설명하면 다음과 같다.

최초에 임의의 방전셀 내에 있는 스캔 유지전극(Y)과 어드레스 전극(A) 사이에 150V~300V의 전압이 공급되면 스캔 유지전극(Y)과 어드레스 전극(A) 사이에 위치하고 있는 셀 내부에 라이팅(Writing)방전이 일어나 해당 방전공간의 내부면에 벽전하가 형성된다.

즉, 전극간의 방전에 의해 셀 내부에서 전계가 발생하여 방전가스 중의 미량전자들이 가속되고, 가속된 전자와 가스 중의 중성입자가 충돌하여 전자와 이온으로 전리되며, 전리된 전자와 중성입자와의 또 다른 충돌 등으로 중성입자가 점차 빠른 속도로 전자와 이온으로 전리되어 방전가스가 플라즈마 상태로 되는 동시에 진공 자외선이 발생된다.

이와 같이 발생된 자외선이 형광층(23)을 여기시켜 가시광선을 발생시키고 발생된 가시광선이 전면기판(10)을 통해서 외부로 출사되면 외부에서 임의의 셀의 발광 즉, 화상표시를 인식할 수 있게 된다.

그 후 해당 공통 유지전극과 스캔 유지전극(X,Y)에 150V 이상의 방전전압이 공급되면 해당 방전 셀 내의 공통 및 스캔 유지전극(X,Y) 사이에 유지방전이 일어나 셀의 발광이 일정 시간동안 유지된다.

그러나 상기와 같은 플라즈마 디스플레이 패널의 전면기판에 있어서, 특히 전면기판(10)에 형성된 버스전극(Xb)(Yb)에서는 다음과 같은 문제점이 발생되었다.

즉 상기 유전층(12)과 접하는 버스전극(Xb)(Yb)의 일측면은 셀(C)의 내부를 향하고 그 일측면은 은(Ag)의 고유 색상을 띄고 있다.

따라서, 자외선이 셀(C) 내부의 형광층(23)을 여기시켜 가시광선을 발생시킬 때 버스전극(Xa)(Ya)의 일 측면이 형광층(23)으로부터 반사되는 빛을 다시 되 반사시키게 되고, 그에 따라 그 되 반사된 빛이 셀(C)의 외부인 전면 기판(10)의 표시면으로 표시된다.

결과적으로 버스전극(Xa)(Ya)을 형성하는 은(Ag)은 고유의 색상을 갖고 있고, 그 버스전극(Xa)(Ya)의 색상 특성상 R,G,B의 형광층에서 발하는 빛을 되 반사시킬 때 되 반사되는 색상의 정도가 고르게 반사되지 않고, 특히 B(Blue)광이 상대적으로 반사가 적게되어 셀(C)이 'Off'된 상태에서 화면을 바라볼 때, 화면이 전체적으로 약간 노란 색상을 띄게 되는 문제점이 있었다.

따라서 형광층의 자체에서 발생하는 색 순도가 저하될 뿐만 아니라 외광이 있는 장소에 제품을 설치할 경우에는 콘트라스트를 저하시키게 되는 직접적인 요인이 되었다.

상기한 문제점은 단일의 셀 내에 유지전극 쌍들이 여러 개가 존재할 경우 더욱 가중된 문제점으로 지적된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제, 즉 본 발명의 목적은, 종래와 같은 플라즈마 디스플레이 패널의 버스전극에 대한 문제점을 해결하기 위하여 창출한 것으로, 자외선이 셀 내부의 형광층을 여기시켜 가시광선을 발생시킴으로써 형광층에서 빛이 발하게 될 때 형광층에서 발하는 빛이 버스전극의 일 측면에 의해 다시 되 반사되지 않도록 함으로써 색 순도를 향상시키는 플라즈마 디스플레이 패널을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은, 셀의 내부에서 발생하는 빛을 셀의 내부를 향하고 있는 버스전극이 흡수하도록 함으로써 콘트라스트를 향상시키는 플라즈마 디스플레이 패널을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 서로 일정간격을 두고 마주보는 한 쌍의 기판과, 상기 한 쌍의 기판 중 하나에 배열된 복수의 투명전극과 이 투명전극에 적어도 부분적으로 중첩되게 형성된 버스전극으로 이루어진 유지전극 쌍들과, 상기 유지전극 쌍들에 교차하도록 배열된 어드레스 전극들과, 상기 유지전극 쌍들 및 어드레스 전극의 교차점에 형성되는 복수의 셀들과, 상기 한 쌍의 기판 사이에 형성되어 상기 복수의 셀들을 구획하는 격벽들 및 상기 격벽들 사이에 배치된 형광층을 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서, 상기 셀의 내부를 향한 상기 버스전극의 일 측면에는 상기 셀에 형성된 형광층의 빛을 흡수하는 빛 흡수부가 구비된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널을 제공한다.

바람직한 실시예로는, 상기 빛 흡수부는 루테튬 옥사이드(Ru_2O)와 산화납(PbO)이 혼합 소성된 것이 바람직하다.

또 바람직하게는, 상기 빛 흡수부는 카본이 소성되어 형성된 것이 바람직하다.

또한 바람직하게는, 상기 빛 흡수부는 도전성을 갖는 것이 바람직하다.

이하에서는 상기의 목적을 달성하는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

설명 of 편의를 위해 종래와 동일한 부분, 부재에 대해서는 종래와 동일한 부호를 부여하여 설명한다.

도 3 내지 도 4에는 본 발명에 따른 버스전극이 전면 기판에 설치된 상태의 요부를 확대 사시도와 함께 도시하였다.

도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널은 화상이 디스플레이되는 표시면인 전면 기판(10)과 후면을 이루는 후면 기판(20)이 일정거리를 사이에 두고 평행하게 결합되어 있다.

상기 전면 기판(10)의 일 측면에는 하나의 화소에서 상호간 방전에 의해 셀의 발광을 유지하기 위한 유지전극, 즉 공통 유지전극(X)과 스캔유지전극(Y)이 쌍을 이루며 배열된다. 상기한 유지전극은 투명한 ITO 물질로 형성된 투명전극(또는 ITO 전극)(Xa)(Ya)과 금속재질로 제작된 버스전극(Xb)(Yb)으로 구비되며 그 사이에는 루테튬 옥사이드(Ru_2O)와 산화납(PbO) 또는 카본계열로 제작된 블랙층(B)이 형성된다.

또 상기 공통 유지전극 및 스캔 유지전극(X,Y)은 방전전류를 제한하며 전극 쌍 간을 절연시켜주는 유전층(12)에 의해 덮여지며 그 상면에는 보호층(13)이 형성된다.

또한 상기 공통 및 스캔 유지전극(X,Y)은 플라즈마 디스플레이 패널의 초기 구동시 방전을 일으켜 벽전하를 형성시키기 위한 스캔전극의 기능과, 방전시 교류전압을 인가시키기 위한 커먼전극의 기능을 각각 행한다.

상기 후면 기판(20)은 복수개의 방전공간, 즉, 셀(C)을 형성시키기 위한 스트라이프 타입(또는 도트 타입)의 격벽(21)이 평행을 유지하며 배열되고 상기 유지전극(11)과 교차되는 부위에서 어드레스 방전을 수행하여 진공자외선을 발생시키게 되는 다수의 어드레스 전극(A)이 격벽(21)에 대해 평행하게 배치되며 그 상측에는 유전층(22)이 형성된다.

또 상기 후면 기판의 상측면은, 즉 상기 격벽(21)의 상단면만을 제외한 상태에서 어드레스 방전시 화상표시를 위한 가시광선을 방출하는 R.G.B 형광층(23)이 도포되는데 이들 구성은 일반적인 플라즈마 디스플레이 패널의 구성과 대동소이하다.

다만, 본 발명에서의 특징부는, 상기 셀(C)의 내부를 향한 상기 버스전극(Xb)(Yb)의 일 측면에는 상기 셀(C)에 형성된 형광층(23)의 빛을 흡수하는 빛 흡수부(30)가 구비된다는 점이다.

바람직하게는, 상기 빛 흡수부(30)는 루테튬 옥사이드(Ru_2O)와 산화납(PbO)이 혼합 소성된 것이 바람직하다.

또 바람직하게는, 상기 빛 흡수부(30)는 카본이 소성되어 형성된 것을 사용할 수도 있다.

더욱 바람직하게는, 상기 빛 흡수부(30)는 도전성을 갖는 물질로 제작되는 것이 더욱 바람직하다.

물론, 상기 빛 흡수부(30)는 종래와 마찬가지로 투명한 ITO 물질로 형성된 투명전극(또는 ITO 전극)(Xa)(Ya)과 그 일측면에 블랙층(B)과 버스전극(Xb)(Yb) 그리고 버스전극(Xb)(Yb)의 일측면에 루테튬 옥사이드(Ru_2O)와 산화납(PbO) 또는 카본계열로 제작된 빛 흡수부(30)를 형성한 후 인쇄와 노광 그리고 현상 및 소성의 공정을 순차적으로 진행하여 일괄적으로 형성된다.

상기와 같은 구성을 갖는 본 발명의 화상 표시과정은 일반적인 플라즈마 디스플레이 패널의 화상 표시과정과 대동소이하므로 이에 대한 중복 설명은 생략하고 본 발명의 특징부에 대해서만 한정하여 설명한다.

즉, 본 발명의 특징부는 셀(C)의 내부를 향한 버스전극(Xb)(Yb)의 일 측면에는 상기의 블랙층(B)과 동일한 재질의 빛 흡수부(30)가 구비된 구조에 의해 자외선이 셀(C) 내부의 형광층(23)을 여기 시키며 가시광선을 발생시킬 때 버스전극(Xa)(Ya)의 일 측면에 형성된 빛 흡수부(30)가 형광층(23)으로부터 반사되는 빛이 난반사 되지 않도록 흡수하게 된다는 점이다.

따라서 각각의 R,G,B 형광층에서 발생하는 색 순도 및 그에 따른 콘트라스트가 향상된다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 자외선이 셀 내부의 형광층을 여기시켜 가시광선을 발생시키며 형광층에서 빛을 발할 때 형광층에서 발하는 빛이 버스전극의 일 측면에 의해 다시 되 반사되지 않으므로 색 순도가 향상되는 특징이 있다.

또 본 발명은, 셀의 내부에서 발생하는 형광층의 빛을 흡수함으로써 콘트라스트를 향상시키는 특징이 있다.

지금까지는 본 발명에 따른 바람직한 실시예에 대하여 한정하여 도시하고 설명하였지만 이에 한정되지 않고 당 분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양하게 변경 사용이 가능하다.

그러나, 그와 같은 변경은 본 발명의 권리범위에 속함이 명백하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

서로 일정간격을 두고 마주보는 한 쌍의 기판과, 상기 한 쌍의 기판 중 하나에 배열된 복수의 투명전극과 이 투명전극에 적어도 부분적으로 중첩되게 형성된 버스전극으로 이루어진 유지전극 쌍들과, 상기 유지전극 쌍들에 교차하도록 배열된 어드레스 전극들과, 상기 유지전극 쌍들 및 어드레스 전극의 교차점에 형성되는 복수의 셀들과, 상기 한 쌍의 기판 사이에 형성되어 상기 복수의 셀들을 구획하는 격벽들 및 상기 격벽들 사이에 배치된 형광층을 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서,

상기 셀의 내부를 향한 상기 버스전극의 일 측면에는 상기 셀에 형성된 형광층의 빛을 흡수하는 빛 흡수부가 구비된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 빛 흡수부는 루테튬 옥사이드(Ru_2O)와 산화납(PbO)이 혼합 소성된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 빛 흡수부는 카본이 소성에 의해 형성된 것을 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널.

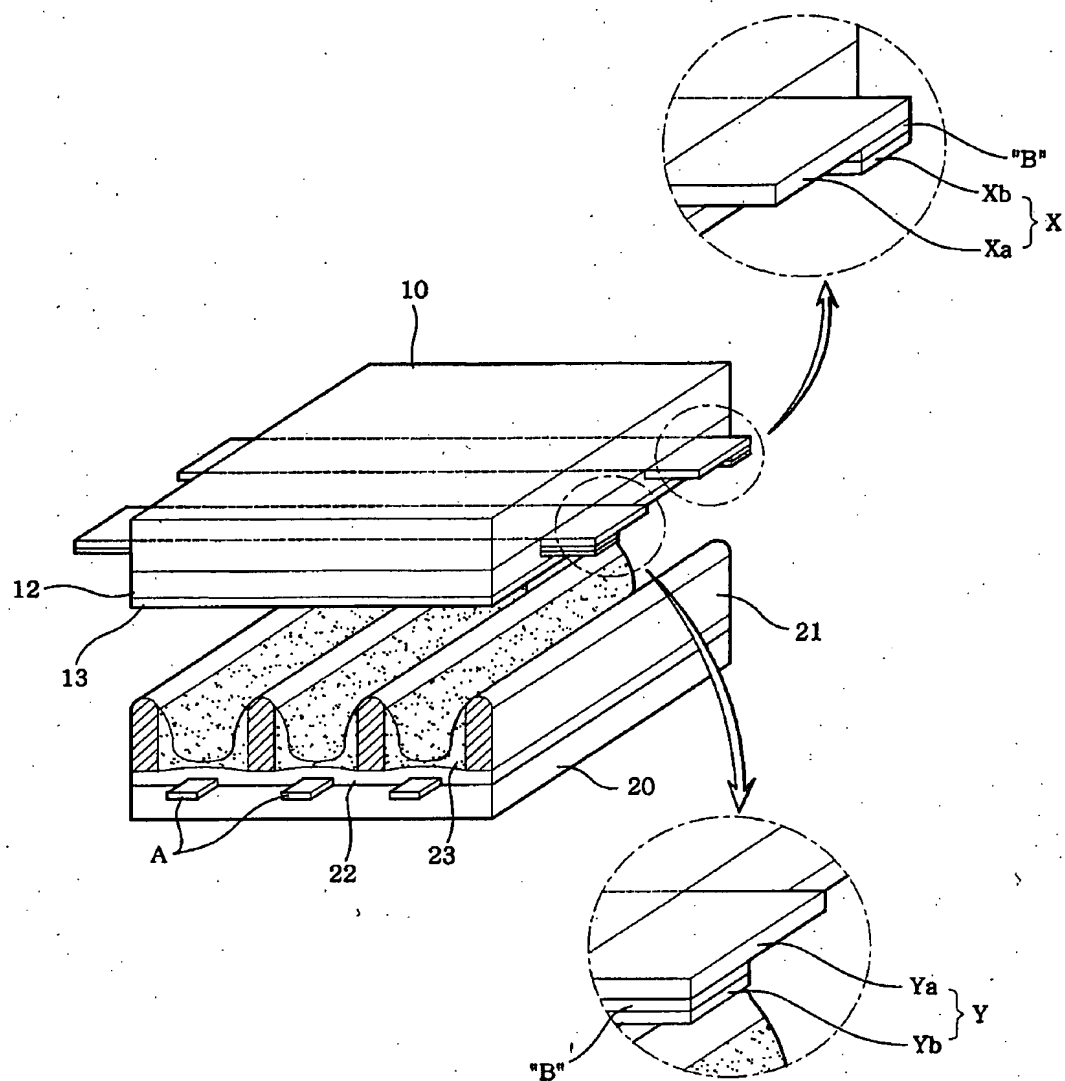
청구항 4.

제 1 항에 있어서,

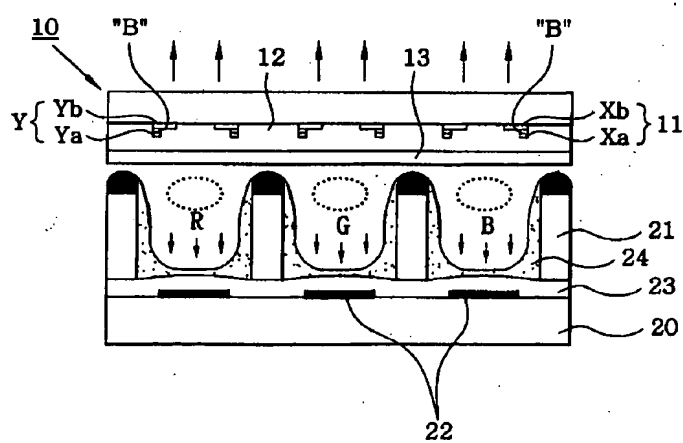
상기 빛 흡수부는 도전성을 갖는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

도면

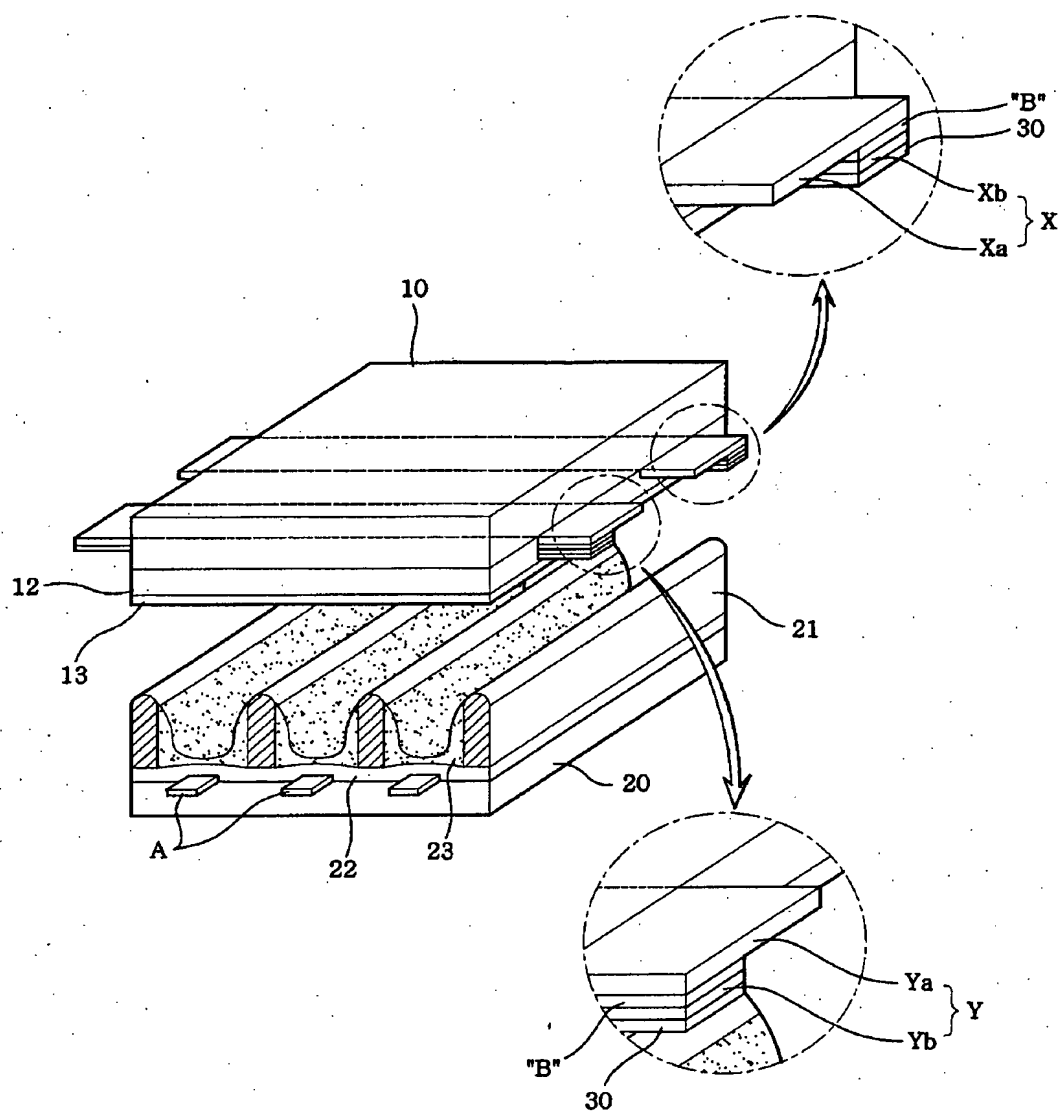
도면 1



도면 2



도면 3



도면 4

